



**PHILIPS**

22 AH 380

**hi**  
fi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

English	page 3
Nederlands	pagina 5
Français	page 8
Deutsch	Seite 10
Español	página 13
Italiano	pagina 15
Dansk	side 18
Norsk	side 20
Svenska	sida 22
Suomi	sivut 24

# English

## Controls (fig. 1)

- ① mains switch
- ② speaker system selector
- ③ power meter, left channel
- ④ power meter, right channel
- ⑤ level control, left channel
- ⑥ level control, right channel
- ⑦ warning light 'DC'
- ⑧ warning light 'HEAT'

## Inputs, outputs, etc. (fig. 2)

- ⑨ inputs preamplifier 'NORMAL'
- ⑩ inputs preamplifier 'DIRECT'
- ⑪ loudspeaker system B, right channel
- ⑫ loudspeaker system B, left channel
- ⑬ loudspeaker system A, right channel
- ⑭ loudspeaker system A, left channel
- ⑮ fuse holder

## Checking the mains voltage

Before connecting the set to the mains supply check that the operating voltage, indicated on the type plate at the rear, is that of your local mains voltage. If it is not, do not connect the set to the mains but consult your dealer.

### *Note for users in Great Britain*

When fitting a mains plug to the mains lead, please proceed as follows:

The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code:

blue - neutral, brown - live.

As these colours may not correspond with the colour markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The brown wire must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured red.

The blue wire must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured black. This apparatus must be protected by a 3 amp. fuse if a 13 amp. plug is used or if any other type of plug is used by a 5 amp. fuse either in the plug or adapter or at the distribution board.

If in doubt consult a qualified electrician.

## Connections

### *Preamplifier*

The left and right channel of a preamplifier can be connected to the sockets 'LEFT' and 'RIGHT' of

the inputs ⑨ or ⑩. The capacitive AC inputs ⑨, marked 'NORMAL' can be used normally.

Use DC inputs ⑩, marked 'DIRECT', if you want a frequency response starting from zero. (See 'Technical data').

### *Loudspeaker enclosures*

To the terminals ⑪, ⑫, ⑬ and ⑭ two sets of loudspeakers (Impedance 4-16 ohm), system B and system A, can be connected. When using a single set of speakers the impedance should be 8 ohm preferably. Connect the left-hand enclosures to the terminals, marked 'LEFT' and the right-hand ones to the terminals, marked 'RIGHT'.

The '+' side lead of the loudspeaker should be connected to the terminal marked with a '+', the '-' lead of the loudspeaker to the terminal marked with a '-'.

Be sure to connect '+' to '+' and '-' to '-', because otherwise the speakers are out of phase and stereo reproduction is incorrect (see chapter: 'Phasing of loudspeakers').

**Attention:** Bared speaker leads must not touch the metal adjacent or other misinsulated wires. This will result in short-circuit.

### *Phasing of loudspeakers*

Speaker phasing can be determined in the following manner:

- Set the mode switch of the preamplifier to 'MONO' mode.
- Set the source selector to 'PHONO' and adjust the volume control to the desired listening level.
- Play a familiar record.
- If the sound is coming directly from the front, the speakers are 'in phase'. If the sound is coming from both sides and there is a noticeable loss in low frequencies, the speakers are 'out of phase'. In that case check your speaker connections and reverse the wrongly connected leads (fig. 3 shows the right way of connection).

### *Positioning the loudspeaker enclosures*

The loudspeaker enclosures are placed in pairs: system A and system B. The loudspeakers of system A can, for instance, be positioned in front of the listener and those of system B behind the listener.

If desired, one pair, for instance system B, can be placed in a second room.

To obtain the optimum stereo effect, a certain amount of care must be exercised in positioning the loudspeaker enclosures.

Since every room has its own acoustic characteristics, which are governed mainly by the shape,

size and furnishings of the room, it is impossible to state here just where the enclosures should be placed. The best positions can be found only by trial and error. The following notes should be of help to you:

- Try to keep the distance between the enclosures about the same as the distance of each to the listener.
- Bass response is accentuated if the enclosures are situated in corners or on the floor. If the response then is not desired, try to improve matters by placing the enclosures somewhat higher and farther from the corners.
- Reproduction of treble is adversely affected if the enclosures are positioned behind furniture, curtains etc.
- Keep the loudspeaker set-up as symmetrical as possible. The effect of a certain asymmetry can be offset by means of the level controls (5) and (6) (see chapter: 'Adjusting the level controls').

### Operation

Before putting the amplifier in general use the level controls (5) and (6) should be set to the correct position.

For that set them to position '0' (minimum) and then operate as follows:

- Switch on the amplifier with mains switch (1). The power meters will be illuminated.
- Set loudspeaker system selector (2) to the desired position: 'A', 'B' or 'A + B' for reproduction through the system A, B or A + B respectively. If only one pair of speakers connected reproduction can, of course, also be achieved by setting selector (2) to 'A + B' position.
- With selector (2) in 'OFF' position both systems are switched off.
- Switch on the preamplifier.

### Adjusting the level controls (5) and (6)

- Set the volume control of the pre-amplifier (driver unit) in about its centre position. The balance control is set to the neutral position.
- While playing a familiar record or tape (preferably mono or a well balanced stereo) turn both level controls (5) and (6) clockwise until you reach an average listening level and a correct channel balance, which means that reproduction via left and right channel is at an equal level.
- With this setting the sound level of other sources (tuner, recorder, record player, electronic organ, etc.) are checked and, if necessary, adjusted by means of the controls of the sound source itself.
- Listening levels should be adjusted up or down

with the preamplifier's volume control.

The level controls (5) and (6) will not require any readjustment unless your listening set-up is changed.

After having adjusted the level controls operation is simply as follows:

- Select your sound source and switch it on.
- Switch on the preamplifier and set its source selector to the correct position.
- Switch on the amplifier with (1).
- Adjust tone, volume, balance, etc. with the controls on your preamplifier (driver unit).
- The power meters (3) and (4) indicate the instantaneous peak power that is supplied to the loudspeakers. For that the scale is calibrated in dB and Watts. The calibration is based upon a loudspeaker impedance of 8 Ohms.

### Warning lights 'PROTECTION'

The built-in protection circuit will disconnect the loudspeakers from the amplifier should abnormal DC voltages occur at the loudspeaker outputs. When this happens 'DC' indicator (7) will light.

In that case, switch off the amplifier. When using the 'DC' inputs (10) change them over to the 'NORMAL' inputs (9). If indicator (9). If indicator (7) should keep on burning switch off the amplifier and contact your dealer.

Lighting of 'HEAT' indicator (8) and interruption of reproduction may be caused by a temporary overload of the amplifier. After eliminating the cause of overload, for instance, a too high setting of the volume control of the driver unit, the circuit will reset itself and the speakers will be activated after the output transistors have cooled.

In case of lighting of 'HEAT' indicator (8) also make sure that cooling of the top of the amplifier can take place in an unhindered way and that there is no short-circuit of the speaker connections.

If 'HEAT' indicator (8) keeps on burning for inexplicable reasons, switch off the set and contact your dealer.

### Fuse

If the fuse, fitted in holder (15), fails, remove the blown fuse and replace it with a same type fuse of the same rating. Any trouble in the power supply circuit will cause the fuse to blow again. In such a case, consult your dealer.



## Technical data

(subject to modification)

- Power output acc. to FTC:  
100 W continuous sine wave per channel, both channels simultaneously driven, at 8 ohm load impedance, power bandwidth 20-20000 Hz and total harmonic distortion 0.05%.
- Power bandwidth ( $D \leq 0,1\%$ ): 10-100.000 Hz (acc. to IHF).
- Distortion:  
harmonic distortion at 70 W: 0,01%,  
intermodulation at 70 W: 0.01%.
- Frequency response:  
AC input 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB,  
DC input 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB.
- Input sensitivity: 1 V.
- Stereo separation: 75 dB at 1000 Hz.
- Signal to noise ratio: 100 dB.
- Load impedance: 4-16 Ohms.
- Damping factor: 85 at 8 Ohm load.

## Nederlands

### Bedieningselementen, etc. (fig. 1)

- ① netschakelaar
- ② keuzeschakelaar luidsprekerssysteem
- ③ vermogensindicator, linkerkanaal
- ④ vermogensindicator, rechterkanaal
- ⑤ uitgangsniveauregelaar, linkerkanaal
- ⑥ uitgangsniveauregelaar, rechterkanaal
- ⑦ waarschuwinglampje 'DC'
- ⑧ waarschuwinglampje 'HEAT'

### Ingangen, uitgangen, etc. (fig. 2)

- ⑨ ingangen voor voorversterker, 'NORMAL'
- ⑩ ingangen voor voorversterker, 'DIRECT'
- ⑪ uitgangen voor luidsprekerssysteem B, rechterkanaal
- ⑫ uitgangen voor luidsprekerssysteem B, linkerkanaal
- ⑬ uitgangen voor luidsprekerssysteem A, rechterkanaal
- ⑭ uitgangen voor luidsprekerssysteem A, linkerkanaal
- ⑮ zekeringhouder

### Netspanningscontrole

Kijk, alvorens het apparaat met het net te verbinden, op het typeplaatje aan de achterzijde van het apparaat of de vermelde bedrijfsspanning overeenkomt met die van het plaatselijke net. Is dit niet het geval, raadpleeg dan uw handelaar.

### Aansluitingen

#### Voorversterker

Het linker- en rechterkanaal van een voorversterker kan worden verbonden met de bussen 'LEFT' en 'RIGHT' van de ingangen ⑨ of ⑩. De capacitieve AC-ingang ⑨, aangeduid met 'NORMAL', kan hiervoor worden gebruikt. Gebruik de DC-ingang ⑩ indien u een weergavekarakteristiek verlangt welke bij '0' begint (zie 'Technische gegevens').

#### Luidsprekerboxen

Op de uitgangen ⑪, ⑫, ⑬ en ⑭ kunnen twee stel luidsprekers (impedantie 4-16 Ohm), systeem B en systeem A, worden aangesloten. Indien u slechts één paar luidsprekers gebruikt dan dient de impedantie bijvoorkeur 8 Ohm te zijn. Verbind de linkerluidsprekers met de uitgangen, gemerkt 'LEFT' en de rechter met de uitgangen gemerkt 'RIGHT'. De '+' draad van de luidspreker moet

worden verbonden met de uitgang gemerkt met een '+', de '-' draad van de luidspreker met de uitgang aangeduid met een '-'. Zorg ervoor altijd '+' met '+' en '-' met '-' te verbinden omdat anders de luidsprekers niet in faze werken en de stereoweergave niet juist is (zie hoofdstuk: 'Het in faze brengen van de luidsprekers').

**Attentie:** Niet geïsoleerde luidsprekerdraden mogen niet tegen omringende metaaldelen of andere niet geïsoleerde draden komen. Dit om kortsluiting te vermijden.

#### *Het in faze brengen van de luidsprekers*

Het in faze zijn van luidsprekers kan op de volgende wijze worden vastgesteld:

- Zet de mono/stereoselector van de voorversterker in de stand 'MONO'.

- Zet de functieschakelaar op 'PHONO' en stel de geluidssterkteregelaar af op het gewenste geluidsniveau.

- Speel een bekende grammofoonplaat af.

- Lijkt het geluid nu recht van voren te komen dan werken de luidsprekers in faze. Lijkt het geluid van de zijkanten te komen en is er een merkbaar verlies van lagetonen dan zijn de luidsprekers niet in faze. Controleer in dat geval de luidsprekeraansluitingen en wissel de verkeerd verbonden draden om (fig. 3 laat de juiste manier van aansluiten zien).

#### *Opstellen van de luidsprekerboxen*

De luidsprekerboxen dienen paarsgewijs te worden opgesteld: systeem A en systeem B.

De luidsprekerboxen van systeem A kunnen bijv. vóór de luisteraar worden opgesteld en die van systeem B achter de luisteraar.

Desgewenst kan één stel, bijv. systeem B, in een andere ruimte worden geplaatst.

Om een optimaal stereo-effect te bereiken moet aan de opstelling van de boxen enige zorg worden besteed.

Omdat elke ruimte haar eigen akoestische eigenschappen heeft, welke voornamelijk worden bepaald door de grootte, meubilering en stoffering, is het onmogelijk een pasklare oplossing te geven voor het plaatsen van de boxen. De beste opstelling is daarom uitsluitend door experimenteren te bepalen. De volgende raadgevingen kunnen daarbij van nut zijn:

- Tracht de onderlinge afstand tussen de boxen gelijk te houden aan die tussen de luisteraar en de boxen.

- Lagetonenweergave wordt extra versterkt wanneer de boxen in hoeken of op de vloer worden geplaatst. Wordt dit als onaangenaam erva-

ren tracht hierin dan verbetering te brengen door de boxen wat hoger, bij voorkeur op oorhoogte en wat verder van de hoeken verwijderd te plaatsen.

- De weergave van hogetonen wordt nadelig beïnvloed wanneer de boxen achter meubels, gordijnen of zonneweringen worden geplaatst.

- Tracht de luidsprekeropstelling zo symmetrisch mogelijk te houden. Een zekere asymmetrie kan echter worden opgeheven met behulp van de uitgangsniveauregelaars ⑤ en ⑥ (zie hoofdstuk 'Instellen van de uitgangsniveauregelaars').

#### **Bediening**

Alvorens de versterker definitief in gebruik te stellen moeten eerst de regelaars voor het uitgangsniveau ⑤ en ⑥ correct worden ingesteld. Zet ze daarvoor eerst in de stand '0' (minimum) en handel dan als volgt:

- Schakel de versterker in met netschakelaar ①. De vermogensindicatoren worden dan verlicht.

- Zet keuzeschakelaar voor luidsprekersysteem ② in de gewenste stand: 'A', 'B' of 'A + B' voor weergave via luidsprekersysteem A, B of respectievelijk A + B. Is slechts één stel luidsprekers aangesloten dan kan via deze luidsprekers ook worden weergegeven door keuzeschakelaar ② in de stand 'A + B' te zetten.

Met keuzeschakelaar ② in de stand 'OFF' zijn alle luidsprekers uitgeschakeld.

- Schakel de voorversterker in.

#### *Instellen van de uitgangsniveauregelaars ⑤ en ⑥*

- Zet de geluidssterkteregelaar van de voorversterker (stuurversterker) ongeveer in de middenstand. De balansregelaar moet in de neutraalstand worden gezet.

- Stel, tijdens het afspelen van een plaat of band (lieft mono of een goed uitgebalanceerde stereo) de niveauregelaars ⑤ en ⑥, door ze rechtsom te draaien, zodanig in dat de weergavesterkte van linker- en rechterkanaal even groot is.

- Met deze instelling kan het geluidsniveau van andere geluidsbronnen (tuner, recorder, grammofoon, elektrisch orgel, etc.) worden vergeleken en, zonodig, worden bijgesteld met de niveauregelaars op de geluidsbron zelf.

- De uiteindelijke geluidssterkte wordt geregeld met de geluidssterkteregelaar op de voorversterker. De instelling van de regelaars ⑤ en ⑥ hoeft niet meer te worden veranderd tenzij de gehele opstelling wordt veranderd.

Nadat de niveauregelaars zijn ingesteld is de bediening verder als volgt:

- Kies de gewenste geluidsbron en schakel deze in.
- Schakel de voorversterker in en zet de geluidsbronselector ervan in de juiste stand.
- Schakel de versterker in met schakelaar ①.
- Stel klankkleur, geluidsterkte, balans, etc. in met de regelaars op de voorversterker.
- De vermogensindicator ③ en ④ geven ogenblikkelijk de aan de luidsprekers toegevoerde piekvermogens weer. Daarvoor is de schaal verdeeld in dB's en Watts. De verdeling is gebaseerd op een luidsprekerimpedantie van 8 Ohm.

### Waarschuwingsslampjes 'PROTECTION'

Het ingebouwde beveiligingscircuit koppelt onmiddellijk de luidsprekers af zodra er abnormale gelijkspanningen op de uitgangen zouden komen staan. Als dat gebeurt licht 'DC' indicator ⑦ op. Schakel in dat geval de versterker uit. Gebruikt u de 'DC' uitgangen ⑩ schakel dan over op de 'AC' uitgangen ⑨. Blijft indicator ⑦ branden schakel dan het apparaat uit en waarschuw uw handelaar.

Het gaan branden van indicator ⑧ 'HEAT' en onderbreken van de weergave kan veroorzaakt worden door een tijdelijke overbelasting van de versterker. Na het opheffen van de overbelastingsoorzaak, bijv. een te hoge instelling van de geluidsterkteregelaar van de stuurversterker zal de beveiliging automatisch de luidsprekers weer inschakelen nadat de uitgangstransistoren zijn afgekoeld.

Wanneer de 'HEAT' indicator ⑧ gaat branden is het tevens aan te bevelen te controleren of de bovenzijde van de versterker voldoende gekoeld wordt en of er geen kortsluiting is bij de luidsprekeraansluitingen. Blijft 'HEAT' indicator ⑧ om onverklaarbare reden branden schakel de versterker dan uit en waarschuw uw handelaar.

### Zekering

Indien dezekering, gemonteerd in houder ⑮, kapot is vervang deze dan uitsluitend door eenzekering van hetzelfde type en dezelfde waarde. Bij een storing in het voedingsgedeelte kan dezekering weer kapot gaan.

Waarschuw in dat geval uw handelaar!

### Technische gegevens

(wijzigingen voorbehouden)

- Uitgangsvermogen volgens FTC: 100 W continu sinusvermogen per kanaal, beide kanalen volledig uitgestuurd bij 8 Ohm belasting, vermogensbandbreedte 20-20000 Hz en totale harmonische vervorming van 0,05 %.
- Vermogensbandbreedte ( $D \leq 0,1 \%$ ): 10 - 100 000 Hz (volgens IHF).
- Vervorming:  
harmonische vervorming bij 70 W: 0.01 %,  
intermodulatie bij 70 W: 0.01 %.
- Frequentiebereik:  
AC ingang 'NORMAL': 5-200000 Hz, -3 dB,  
DC ingang 'DIRECT': 0-200000 Hz, -3 dB.
- Ingangsgevoeligheid: 1V.
- Kanaalscheiding: 75 dB bij 1000 Hz.
- Signaal/ruis: 100 dB.
- Belastbaarheid: 4-16 Ohm.
- Dämpfungsfactor: 85 bij 8 Ohm.

# Français

## Commandes (fig. 1)

- ① Interrupteur secteur
- ② Sélecteur de haut-parleurs
- ③ Vu-mètre: puissance, canal gauche
- ④ Vu-mètre: puissance, canal droit
- ⑤ Niveau, canal gauche
- ⑥ Niveau, canal droit
- ⑦ Voyant lumineux d'avertissement 'courant continu' (D.C.)
- ⑧ Voyant lumineux d'avertissement 'température' (HEAT)

## Entrées, sorties, etc... (fig. 2)

- ⑨ Entrées préamplificateur 'NORMAL'
- ⑩ Entrées préamplificateur 'DIRECT'
- ⑪ Haut-parleur, système B, canal droit
- ⑫ Haut-parleur, système B, canal gauche
- ⑬ Haut-parleur, système A, canal droit
- ⑭ Haut-parleur, système A, canal gauche
- ⑮ Support de fusible

## Adaptation à la tension du secteur

Avant de raccorder l'appareil au secteur, il faut vérifier que la tension de l'appareil, indiquée sur la plaque de type située à l'arrière, correspond à celle du secteur local. Si ce n'est pas la cas, il ne faut pas brancher l'appareil et consulter un revendeur.

## Raccordements

### Préamplificateur

Les canaux gauche et droit d'un préamplificateur doivent être raccordés aux prises 'LEFT' et 'RIGHT' des entrées ⑨ ou ⑩. Les entrées à liaison capacitive ⑨ marquées 'NORMAL' doivent être utilisées normalement.

Les entrées 'à courant continu' ⑩ marquées 'DIRECT' doivent être utilisées si l'on veut une réponse en fréquence partant de 0 (voir caractéristiques techniques).

### Enceintes acoustiques

On peut brancher deux groupes de haut-parleurs (impédance 4-16 ohms), système B et système A, sur les bornes ⑪, ⑫, ⑬, ⑭. Quand on n'utilise qu'un seul groupe de haut-parleur l'impédance doit être de préférence de 8 ohms. Brancher les enceintes côté gauche aux bornes marquées 'LEFT' et celles du côté droit aux bornes marquées 'RIGHT'.

Le conducteur '+' du haut-parleur doit être branché sur la borne marquée '+', et le conducteur '-' sur la borne marquée '-'.

Il faut bien brancher le '+' au '+' et le '-' au '-' sinon les haut-parleurs ne sont pas en phase et l'effet stéréo sera incorrect (voir paragraphe 'Mise en phase des haut-parleurs').

**Attention:** Les conducteurs dénudés des haut-parleurs ne doivent pas être mis en contact avec les parties métalliques avoisinantes ou avec d'autres fils non isolés. Ceci afin d'éviter des court-circuits.

### Mise en phase des haut-parleurs

La mise en phase peut se faire de la façon suivante:

- Placer le sélecteur de mode du préamplificateur dans la position 'MONO'.
- Placer le sélecteur de source dans la position 'PHONO' et régler le volume sonore au niveau désiré.
- Jouer un disque connu.
- Si le son semble venir directement de l'avant c'est que les haut-parleurs sont en phase. Si le son semble venir d'un côté ou de l'autre et s'il y a une perte appréciable dans les fréquences basses; c'est que les haut-parleurs ne sont pas en phase. Dans ce cas, il faut vérifier les branchements et inverser les conducteurs mal placés (voir fig. 3).

### Emplacement des enceintes acoustiques

Les enceintes acoustiques sont placées par paires: système A et système B. Les haut-parleurs du système A peuvent être par exemple, placés face à l'auditeur tandis que ceux du système B seront derrière lui. On peut aussi placer un des groupes de haut-parleurs dans une autre pièce du local. Pour obtenir le meilleur effet stéréo, il faut prendre soin de bien disposer les enceintes acoustiques.

Chaque pièce ayant des caractéristiques acoustiques particulières dépendant en grande partie de ses dimensions, de sa forme et de son mobilier, il n'est pas possible de donner une solution universelle. Les emplacements les plus favorables ne peuvent être déterminés que par des essais et tâtonnements en observant les règles suivantes:

- La distance entre les deux enceintes doit être approximativement égale à celle entre l'auditeur et les enceintes.
- Les notes basses sont renforcées si les enceintes sont placées dans un coin, sur le sol ou contre un mur. Si les résultats ne sont pas ceux attendus, on peut essayer de surélever quelque peu

les enceintes ou de les éloigner des coins ou des murs.

- La reproduction des notes élevées est altérée si les enceintes sont placées derrière des meubles ou des rideaux.

- La disposition des enceintes doit être aussi symétrique que possible. On peut corriger un certain degré de dissymétrie au moyen des commandes de niveau ⑤ et ⑥ (Voir paragraphe 'Réglage des commandes de niveau').

## Utilisation

Avant de mettre l'appareil en service, il faut placer les commandes ⑤ et ⑥ en position correcte. Pour cela, les mettre sur '0' (minimum) et opérer comme suit:

- Mettre l'appareil en service avec l'interrupteur ①. Les vu-mètres s'illuminent.
- Placer le sélecteur ② dans la position convenable 'A', 'B' ou 'A + B' pour utilisation des systèmes A, B ou A + B. On peut aussi utiliser la position 'A + B' dans le cas où un seul système est branché. Quand le sélecteur ② est en position 'OFF' les deux systèmes sont débranchés.
- Mettre le préamplificateur en service

### Réglage des commandes de niveau ⑤ et ⑥

- Placer la commande de volume du préamplificateur en position médiane et la commande de balance en position neutre.

- En jouant un disque ou une bande connus (de préférence mono ou en stéréo bien équilibré; tourner les deux commandes ⑤ et ⑥ dans le sens horaire jusqu'à l'obtention d'un niveau d'écoute moyen et d'une balance stéréo correcte qui entraîne une reproduction au même niveau par les canaux de droite et de gauche.

- En gardant ce réglage, on vérifie les niveaux sonores des autres sources (radio magnétophone, tourne-disques, orgue électrique etc...) et si nécessaire on agit sur les commandes de la source elle-même.

- Ensuite, les niveaux d'écoute seront ajustés avec la commande de volume du préamplificateur.

Les commandes ⑤ et ⑥ ne nécessitent pas de réajustement à moins que les conditions d'écoute changent.

Après avoir ajusté les commandes de niveau, l'utilisation est simple:

- Choisir la source sonore et la mettre en service.
- Mettre en service le préamplificateur et placer le sélecteur de source dans la position convenable.

- Mettre en service l'amplificateur avec l'interrupteur ①.

- Régler la tonalité, le volume, la balance etc... avec les commandes du préamplificateur.

- Les vu-mètres ③ et ④ indiquent la puissance de crête instantanée qui est appliquée aux haut-parleurs. Pour cela, l'échelle est graduée en dB et en Watts. L'étalonnage correspond à un haut-parleur de 8 ohms d'impédance.

## Voyants lumineux 'PROTECTION'

Un circuit de protection interne sépare les haut-parleurs de l'amplificateur si une tension continue anormale apparaît sur les sorties haut-parleurs. Quand cela se produit le voyant ⑦ s'illumine. Dans ce cas, il faut éteindre l'appareil.

Si l'on utilise les entrées 'DC' ⑩, il faut passer sur les entrées 'NORMAL' ⑨. Si le voyant ⑦ reste éclairé, il faut éteindre l'appareil et consulter un revendeur.

Une surcharge temporaire de l'appareil peut provoquer l'illumination du voyant 'HEAT' ⑧ et une interruption de la reproduction. Après avoir éliminé la cause de surcharge, par exemple, un réglage trop poussé de la commande de volume du préamplificateur, le circuit se rétablit de lui-même et les haut-parleurs seront alimentés après refroidissement des transistors de sortie.

Lorsque le voyant ⑧ s'illumine, il faut s'assurer que le refroidissement du sommet de l'appareil est bien normal et qu'il n'y a pas de court circuit des fils de raccordements des haut-parleurs.

Si le voyant ⑧ reste allumé pour des raisons inconnues, il faut éteindre l'appareil et consulter un revendeur.

## Fusible

Si le fusible, placé dans le support ⑮ est défilant, il faut le retirer et le remplacer par un autre du même type et de mêmes caractéristiques. Si le fusible saute à nouveau, c'est le signe d'un incident dans le circuit d'alimentation. Dans ce cas, il faut consulter un revendeur.

## Caractéristiques techniques

- Puissance de sortie selon FTC:

100 W en régime sinusoïdal par canal, les deux canaux étant alimentés et pour une impédance de charge de 8 ohms. Bande passante en puissance 20-20 000 Hz et distorsion harmonique totale de 0,05%

- Bande passante en puissance:  $D \leq 0,1\%$  10 - 100 000 Hz (selon IHF)

● **Distorsion:**

Distorsion harmonique à 70 W : 0,01%

Distorsion d'intermodulation à 70 W : 0,01%

● **Réponse en fréquence:**

Entrée AC 'NORMAL' : 5 - 200 000 Hz, -3 dB

Entrée DC 'DIRECT' : 0 - 200 000 Hz, -3 dB

● Sensibilité d'entrée : 1 V

● Séparation stéréo : 75 dB à 1 000 Hz

● Rapport signal/bruit : 100 dB

● Impédance de charge : 4 - 16 ohms

● Facteur d'amortissement : 85 sur 8 ohms.

## Deutsch

### Bedienungselemente (Abb. 1)

- ① Netzschalter
- ② Wahlschalter für die Lautsprecherkreise
- ③ Leistungsanzeiger, linker Kanal
- ④ Leistungsanzeiger, rechter Kanal
- ⑤ Regler für die Pegeleinstellung, linker Kanal
- ⑥ Regler für die Pegeleinstellung, rechter Kanal
- ⑦ Warnlampe 'DC'
- ⑧ Warnlampe 'HEAT' (heiß)

### Anschlüsse (Abb. 2)

- ⑨ Eingang vom Vorverstärker 'NORMAL'
- ⑩ Eingang vom Vorverstärker 'DIRECT'
- ⑪ Lautsprecherkreis B, rechter Kanal
- ⑫ Lautsprecherkreis B, linker Kanal
- ⑬ Lautsprecherkreis A, rechter Kanal
- ⑭ Lautsprecherkreis A, linker Kanal
- ⑮ Sicherungshalter

### Netzanschluß

Bevor Sie das Gerät an der Lichtnetzsteckdose anschließen, überprüfen Sie bitte, ob die örtliche Netzspannung mit der Ihres Gerätes übereinstimmt. Die Angabe der Netzspannung befindet sich auf dem Typenschild auf der Rückseite des Verstärkers. Falls Sie eine andere Netzspannung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

### Anschlüsse

#### *Vorverstärker (pre-Amplifier)*

An die Eingänge ⑨ oder ⑩ können Sie den linken (Buchse 'LEFT') und rechten Kanal (Buchse 'RIGHT') eines Vorverstärkers anschließen.

Den kapazitiv geschützten Eingang ⑨ mit der Bezeichnung 'NORMAL' können Sie wie üblich benutzen. Falls Sie jedoch einen Übertragungsbereich ab 0 Hz wünschen, muß der Vorverstärker an den Gleichstromeingang ⑩ 'DIRECT' angeschlossen werden. (Siehe Technische Daten)

#### *Lautsprecher-Anschlüsse*

An die Anschlüsse ⑪, ⑫, ⑬ und ⑭ können Sie zwei Lautsprecherpaare (Impedanz 4 - 16 Ohm) anschließen und zwei Lautsprecherkreise A und B bilden. Wenn Sie nur einen Lautsprecherkreis benutzen, sollte die Impedanz der Lautsprecherboxen möglichst 8 Ohm betragen. Die Lautsprecherbox für den linken Kanal wird an der Anschlußklemme mit der Bezeichnung 'LEFT' und



die für den rechten Kanal an die Klemme 'RIGHT' angeschlossen.

Das Zuleitungskabel, das bei der Lautsprecherbox an '+' angeschlossen ist, muß am Verstärker mit der Klemme '+' verbunden werden. Die gleiche Verbindung muß zwischen '-' an der Lautsprecherbox zur '-'-Klemme am Verstärker hergestellt werden.

Die Verbindung zwischen den Lautsprecherboxen und dem Verstärker muß sehr sorgfältig vorgenommen werden. Wenn eine Verwechslung der Verbindungen vorhanden ist, arbeiten die Lautsprecher gegenphasig und die Wiedergabe wird verfälscht.

(Siehe auch den Absatz 'Polung der Lautsprecher').

**Achtung:** Die abisolierten Lautsprecherleitungen dürfen keine anderen Metallteile oder blanke Drähte berühren. Es können sonst Kurzschlüsse entstehen.

### *Polung der Lautsprecher*

Die Polung der Lautsprecher kann wie folgt überprüft werden:

- Den Vorverstärker auf 'Mono'-Wiedergabe schalten.
- Den Wahlschalter auf 'Schallplattenwiedergabe' einstellen und die gewünschte Lautstärke regeln.
- Eine bekannte Schallplatte abspielen
- Der Balanceregler muß in Mittenstellung stehen. Die Klangwiedergabe muß jetzt genau in der Mitte zwischen den Lautsprecherboxen und nach vorne erfolgen. Wenn das Klangbild 'auseinanderläuft', von den Seiten kommt und die Tiefwiedergabe schlecht ist, ist eine Lautsprecherbox falsch angeschlossen. Sie müssen dann die Anschlüsse auf eine richtige Polung überprüfen. (Die Abb. 3 zeigt die richtige Polung der Anschlüsse).

### *Lautsprecher-Aufstellung*

Die angeschlossenen Lautsprecher können Sie paarweise über die Lautsprecherkreise betreiben. Sie können zum Beispiel die 'A'-Lautsprecher vor und die 'B'-Lautsprecher hinter dem Zuhörer aufstellen. Oder, wenn Sie es wünschen, kann einer der Lautsprecherkreise (A oder B) auch im Nebenzimmer aufgestellt werden.

### *Das Aufstellen der Lautsprecherboxen*

Die Aufstellung der Lautsprecherboxen richtet sich nach den räumlichen Verhältnissen. Versuchen Sie durch Probe-Aufstellungen den Standort für die beste Stereo-Wiedergabe zu ermitteln. Die nachstehenden Anregungen werden Ihnen

dabei behilflich sein:

● Für den Abstand der Lautsprecherboxen gilt eine einfache Regel: er soll etwa ebenso groß sein wie der Abstand der Zuhörer von den Lautsprecherboxen.

● Eine bessere Basswiedergabe erhält man, wenn die Lautsprecherboxen in den Raumecken oder auf dem Fußboden aufgestellt werden. Bei zu starker oder dröhnender Basswiedergabe sollten Sie die Lautsprecherboxen etwas über dem Fußboden oder außerhalb der Zimmerecken anordnen.

● Das Aufstellen der Lautsprecher hinter Vorhängen oder Gardinen aus dickem Stoff vermindert die Schallabstrahlung.

● Stellen Sie die Lautsprecherboxen möglichst symmetrisch zum Zuhörer auf. Sollte das nicht möglich sein, können Sie eine elektrische Korrektur mit dem Balance-Regler durchführen.

### **Bedienung**

Bevor Sie den Verstärker in Betrieb nehmen, müssen die Regler für die Pegeleinstellung (⑤ + ⑥) genau eingestellt werden.

Dazu stellen Sie bitte beide Regler auf '0' (Minimum). Das Einpegeln erfolgt dann wie nachstehend beschrieben:

- Den Verstärker mit Schalter ① einschalten. Die Beleuchtung der Leistungsmesser leuchtet auf.
- Den Wahlschalter ② für die Lautsprecherkreise in die gewünschte Stellung: 'A', 'B' oder 'A + B' bringen. Damit haben Sie den entsprechenden Lautsprecherkreis A, B oder A + B eingeschaltet. Wenn Sie nur zwei Lautsprecherboxen angeschlossen haben, können Sie auch den Wahlschalter ② in die Stellung 'A + B' schalten. Sie erreichen damit ebenfalls die Wiedergabe über den entsprechenden Lautsprecherkreis. Steht der Wahlschalter in der Stellung 'OFF' sind beide Lautsprecherkreise abgeschaltet.
- Anschließend schalten Sie bitte den Vorverstärker ein.

### *Die Pegeleinstellung mit den Reglern ⑤ und ⑥*

● Stellen Sie den Lautstärkeregler des Vorverstärkers (pre-amplifier) etwas oberhalb der Mittelstellung des Drehbereiches. Der Balance-Regler muß in der Mittelstellung stehen.

● Während Sie eine Ihnen bekannte Schallplatte oder Tonbandaufnahme abspielen, drehen Sie beide Pegelregler ⑤ und ⑥ soweit nach rechts, bis Sie für beide Kanäle den gleichen Lautstärkeindruck bekommen. Dabei soll die Lautstärke so groß sein, wie sie die meisten Darbietungen

abhören werden.

Auch soll der Lautstärkeeindruck aus dem linken und rechten Kanal gleich stark sein (Stereo-Balance). Dieses läßt sich gut kontrollieren, wenn Sie den Vorverstärker auf 'Mono' umschalten.

● Mit dieser PegelEinstellung ist auch für die anderen Programmquellen (Tuner, Tonbandgerät, Plattenspieler, elektronische Orgel usw.) die richtige Lautstärke eingeregelt. Sollten trotzdem Unterschiede vorhanden sein, so muß dieser durch PegelEinrichtungen an den Geräten angepaßt werden.

● Die Abhörlautstärke der Darbietungen (leiser oder lauter) darf nur mit dem Lautstärkeregler am Vorverstärker eingestellt werden.

● Sollten Sie die Aufstellung ändern, ist eine Veränderung der Einstellung der Regler ⑤ und ⑥ möglich erforderlich.

Nachdem Sie die PegelEinstellung vorgenommen haben, ist die weitere Bedienung der Anlage einfach:

● Wählen Sie die gewünschte Programmquelle und schalten Sie diese ein.

● Schalten Sie den Vorverstärker ein und schalten Sie den Programm-Wahlschalter in die richtige Stellung.

● Schalten Sie den Verstärker mit ① ein.

● Stellen Sie den Klang, die Lautstärke, die Stereo-Balance usw. mit den Reglern am Vorverstärker ein.

● Die Leistungsanzeiger ③ und ④ zeigen die augenblickliche Leistung an, die an die Lautsprecher abgegeben wird. Zu diesem Zweck ist die Skala in dB und Watt geeicht. Die Eichung gilt für Lautsprecher mit 8 Ohm-Impedanz.

## Warnleuchten 'SCHUTZSCHALTUNG'

Die eingebaute Schutzschaltung unterbricht im Verstärker die Zuleitung zu den Lautsprecherboxen, wenn sich eine zu hohe Gleichspannung an den Lautsprecheranschlüssen befindet.

Die 'DC'-Warnlampe ⑦ leuchtet dann auf.

Schalten Sie bitte den Verstärker aus. Falls Ihre Lautsprecher an den 'DC'-Klemmen ⑩ angeschlossen sind, wechseln Sie bitte den Anschluß und benutzen Sie das Klemmenpaar ⑨ 'NORMAL'. Sollte die Warnlampe ⑦ dann immer noch leuchten, Verstärker abschalten. Wenden Sie sich dann bitte an Ihren Fachhändler.

Das Aufleuchten der Warnlampe 'HEAT' ⑧ und das gleichzeitige Aussetzen der Wiedergabe kann durch eine wärmemäßige Überlastung des Verstärkers ausgelöst werden. Die Ursache für eine derartige Überlastung kann zu hoch einge-

stellte Lautstärke am Vorverstärker sein. Nachdem sich die Endtransistoren wieder abgekühlt haben, schaltet sich die Schutzschaltung automatische wieder aus.

Beim Aufleuchten der Lampe 'HEAT' achten Sie bitte darauf, daß der Wärmestau, der sich oben auf dem Gerät gebildet haben kann, ungehindert abziehen kann. Auch sollten Sie gleichzeitig kontrollieren, ob sich eventuell an den Lautsprecherklemmen ein Kurzschluß befindet. Wenn Sie keinen erklärlichen Grund für das Aufleuchten der Lampe ⑧ finden können, schalten Sie bitte den Verstärker aus und wenden Sie sich an Ihren Fachhändler.

## Sicherung

Die Gerätesicherung befindet sich in dem Sicherungshalter ⑮. Sollte die Sicherung durchgebrannt sein, darf nur die gleiche Type mit dem gleichen Wert und Trägheitsgrad eingesetzt werden. Falls die Sicherung immer wieder durchbrennt, kann ein Fehler im Verstärker vorliegen. Wenden Sie sich dann an Ihren Fachhändler.

## Technische Daten

(Änderungen vorbehalten)

● Ausgangsleistung nach FTC:

100 Watt Sinusleistung pro Kanal, beide Kanäle gleichzeitig betrieben, an 8 Ohm Impedanz, Leistungsbandbreite 10 - 20.000 Hz und Ges.-Klirrgrad 0,05 %

● Leistungsbandbreite ( $D \leq 0,1$  %): 10 - 100.000 Hz (nach IHF)

● Klirrgrad bei 70 Watt : 0,01 %

Intermodulationsgrad bei 70 Watt: 0,01 %

● Frequenzbereich:

AC-Eingang 'NORMAL' : 5 - 200.000 Hz, - 3 dB

DC-Eingang 'DIRECT' : 0 - 200.000 Hz, - 3 dB

● Eingangs-Empfindlichkeit: 1 V

● Stereo-Dämpfung: 75 dB bei 1000 Hz

● S/R - Abstand: 100 dB

● Ausgangs-Impedanz: 4 - 16 Ohm

● Dämpfungszahl: 85 bei 8 Ohm

# Español

## Controles (fig. 1)

- ① interruptor de red
- ② selector de sistema de altavoces
- ③ medidor de potencia, canal izquierdo
- ④ medidor de potencia, canal derecho
- ⑤ control de nivel canal izquierdo
- ⑥ control de nivel canal derecho
- ⑦ luz de aviso 'DC' (c.c.)
- ⑧ luz de aviso 'HEAT' (calor)

## Entradas, salidas, etc (fig. 2)

- ⑨ entradas preamplificador 'NORMAL'
- ⑩ entradas preamplificador 'DIRECT'
- ⑪ sistema de altavoces B, canal derecho
- ⑫ sistema de altavoces B, canal izquierdo
- ⑬ sistema de altavoces A, canal derecho
- ⑭ sistema de altavoces A, canal izquierdo
- ⑮ portafusibles

## Comprobación de la tensión de red

Antes de conectar el aparato a la red de alumbrado, comprueben que la tensión de funcionamiento, indicada en la placa de tipo situada en la parte posterior, se corresponde con la existente en el local. De no ser así, no conecten el aparato y consulten con el distribuidor que se lo ha vendido.

## Conexiones

### Preamplificador

Los canales izquierdo y derecho de un amplificador pueden conectarse a los bornes 'LEFT' y 'RIGHT', respectivamente, de las entradas ⑨ o ⑩. Las entradas alternas capacitivas ⑨, marcadas 'NORMAL', serán las que se usen normalmente. Si quieren una respuesta de frecuencia a partir de cero, usen las entradas de continua, marcadas 'DIRECT' ⑩. (Véanse las 'Características técnicas'.)

### Cajas acústicas

A los bornes ⑪, ⑫, ⑬ y ⑭ se pueden conectar dos juegos de altavoces (impedancia, de 4 a 16 ohmios): el sistema B y el sistema A. Cuando usen un solo juego de altavoces, la impedancia deberá ser con preferencia la de 8 ohmios. Conecten las cajas acústicas izquierdas a los bornes marcados 'LEFT' y las derechas a los 'RIGHT'.

El cable correspondiente a lado '+' del altavoz ha de ir conectado al borne marcado '+', en

tanto que el del lado '-' del altavoz se pondrá al borne marcado '-'.

Asegúrense de que se han conectado bien '+' con '+' y '-' con '-', pues de lo contrario los altavoces quedarán desfasados y la reproducción estereofónica resultará incorrecta (véase el apartado: 'Conexión en fase de los altavoces').

**Atención:** Los cables desnudos de los altavoces no deben tocar con ninguna parte de metal adyacente ni con hilos mal aislados, pues se producirían cortocircuitos.

### Conexión en fase de los altavoces

La conexión en fase de los altavoces puede determinarse como sigue:

- Pongan el conmutador de modo del preamplificador en 'MONO'.

- Coloquen el selector de fuente en 'PHONO' y ajusten el control de volumen al nivel de escucha que deseen.

- Reproduzcan un disco que conozcan.

- Si el sonido procede directamente del frente, los altavoces están 'en fase'; si viene de los dos lados y hay una pérdida apreciable en las frecuencias bajas, los altavoces se encuentran 'fuera de fase'. En este último caso, comprueben las conexiones de ellos e inviertan los hilos del que esté mal conectado (en la fig. 3 se indica la forma correcta de conectarlos).

### Colocación de las cajas acústicas

Las cajas acústicas se colocan por pares: el sistema A y el sistema B. Los altavoces del primer sistema, por ejemplo, se colocan frente al oyente, en tanto que los del B se ponen detrás de él.

También, si se quiere, puede trasladarse uno de los pares - por ejemplo, el sistema B - a otra sala. Para conseguir un efecto estereofónico óptimo hay que tener mucho cuidado en la colocación de las cajas acústicas.

Como cada habitación tiene sus propias características acústicas, que dependen principalmente de su forma y su tamaño, así como del mobiliario, es imposible establecer de antemano dónde conviene más poner las cajas. Las posiciones mejores deberán determinarse por tanteo. Las notas siguientes podrán ayudarles en esa búsqueda:

- Procuren que la distancia entre las cajas acústicas sea la misma que hay entre cada una de ellas y el oyente.

- La respuesta a los bajos se acentúa si se ponen las cajas en rincones o directamente apoyadas en el suelo. Si el sonido así obtenido no resulta agradable, intenten mejorarlo colocando las cajas un poco más altas y separadas de los rinco-

nes.

- La reproducción de los agudos queda afectada adversamente si se colocan las cajas acústicas detrás de muebles, cortinas, etc.
- Mantengan la distribución de las cajas lo más simétrica posible. El efecto de una asimetría no muy acusada podrá vencerse mediante los controles de nivel ⑤ y ⑥ (véase el apartado 'Ajuste de los controles de nivel').

## Funcionamiento

Antes de poner el amplificador en uso conviene regular los controles de nivel ⑤ y ⑥ a sus posiciones correctas.

Para ello se llevan a la posición '0' (mínimo) y se procede como sigue:

- Enciendan el aparato con el interruptor de red ①. Los medidores de potencia se encenderán.
- Pongan el selector de sistema de altavoces ② en la posición apropiada: 'A', 'B' o 'A + B', para conseguir la reproducción por los sistemas A, B o A y B, respectivamente. Si sólo hay conectado un par de altavoces, la reproducción podrá conseguirse poniendo el selector ② en la posición 'A + B', como es lógico.

Con el selector ② en la posición 'OFF' quedan desconectados los dos sistemas.

- Enciendan el amplificador.

### Ajuste de los controles de nivel ⑤ y ⑥

- Pongan el control de volumen del preamplificador (unidad excitadora) aproximadamente en su posición central. El control de equilibrio se lleva a su posición neutra.
- Reproduciendo un disco o una cinta conocidos (preferiblemente, monofónicos o estereofónicos muy bien equilibrados), mueven hacia la derecha los mandos de nivel ⑤ y ⑥ hasta que consigan un nivel de escucha medio y un buen equilibrio ('balance') entre canales, lo que significará que la reproducción por los canales izquierdo y derecho se encuentra en el mismo nivel.
- Con este nivel se comprueba el nivel sonoro de las otras fuentes (sintonizador, tocadiscos, magnetófono, órgano electrónico, etc.), y, en caso necesario, se ajusta por medio de los mandos de la propia fuente sonora.
- Los niveles de escucha deben ajustarse con el control de volumen del preamplificador. Los controles de nivel ⑤ y ⑥ no necesitan ningún reajuste, a menos que se altere la disposición de la sala de escucha.

Una vez ajustado el nivel, el manejo de los con-

troles es simplemente como sigue:

- Elijan la fuente sonora y conmutenla.
- Enciendan el amplificador y pongan su selector de fuente en la posición correcta.
- Enciendan el amplificador con ①.
- Ajusten el tono, el volumen, el equilibrio, etc. con los mandos del preamplificador (unidad excitadora).
- Los medidores de potencia ③ y ④ indican la potencia instantánea de pico proporcionada a los altavoces. Su calibración se basa en una impedancia de altavoz de 8 ohmios.

## Luces de aviso 'PROTECCION'

El circuito de protección incorporado en el aparato desconectará los altavoces del amplificador en el caso de que en las salidas de los altavoces aparezcan tensiones continuas anormales. En este caso se encenderá el indicador ⑦, de c.c. ('DC').

Cuando suceda esto, apaguen el amplificador. Utilizando las entradas 'DC' ⑩, cámbienlas a las entradas 'NORMAL' ⑨. Si el indicador ⑦ sigue encendido, apaguen el amplificador y llamen al distribuidor.

El encendido del indicador 'HEAT' ⑧ y la interrupción de la reproducción puede deberse a una sobrecarga temporal del amplificador. Una vez eliminada la causa de esa sobrecarga - por ejemplo, un ajuste excesivo del mando de volumen de la unidad excitadora -, el circuito se reactivará por sí mismo y se activarán los altavoces en cuanto se enfríen los transistores de salida. Cuando se encienda el indicador 'HEAT' ⑧, asegúrense también de que el enfriamiento de la parte superior del amplificador se lleva a cabo de un modo fácil, sin obstrucciones, y que no hay ningún cortocircuito en las conexiones de los altavoces.

Si el indicador 'HEAT' ⑧ se mantiene encendido por razones inexplicables, apaguen el aparato y llamen al distribuidor.

## Fusible

Si salta el fusible, que se encuentra en el portafusibles ⑤, quitenlo y sustitúyanlo por otro del mismo tipo e igual capacidad. Cualquier avería existente en el circuito de alimentación hará que el fusible vuelva a saltar. En tal caso, consulten a su distribuidor.

## Características técnicas (sujetas a modificación)

- Potencia de salida según FTC:  
100 W, onda sinusoidal continua, por canal, con los dos excitados simultáneamente, en una carga de 8 ohmios, con ancho de banda de potencia de 20 a 20.000 Hz y una distorsión armónica total del 0,05 %.
- Ancho de banda de potencia ( $D \leq 0,1 \%$ ):  
10-100.000 Hz (de acuerdo con IHF).
- Distorsión:  
distorsión armónica en 70 W: 0,01 %;  
intermodulación en 70 W: 0,01 %.
- Respuesta de frecuencia:  
entrada c.a. 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB;  
entrada c.c. 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB.
- Sensibilidad de entrada: 1 V.
- Separación estereofónica: 75 dB en 1000 Hz.
- Relación señal/ruido: 4-16 ohmios.
- Factor de amortiguamiento: 85 con una carga de 8 ohmios.

## Italiano

### Controlli (fig. 1)

- ① Interruttore generale
- ② Selettore sistema casse acustiche
- ③ Strumento indicatore, canale sinistro
- ④ Strumento indicatore, canale destro
- ⑤ Controllo livello, canale sinistro
- ⑥ Controllo livello, canale destro
- ⑦ Spia allarme 'DC'
- ⑧ Spia allarme 'HEAT'

### Ingressi, uscite, ecc. (fig. 2)

- ⑨ Ingressi preamplificatore 'NORMAL'
- ⑩ Ingressi preamplificatore 'DIRECT'
- ⑪ Cassa acustica sistema B, canale destro
- ⑫ Cassa acustica sistema B, canale sinistro
- ⑬ Cassa acustica sistema A, canale destro
- ⑭ Cassa acustica sistema A, canale sinistro
- ⑮ Alloggiamento fusibile

### Controllo tensione d'alimentazione

Prima di collegare l'apparecchio alla rete, assicuratevi che la tensione di alimentazione, indicata sul pannello posteriore dell'apparecchio, corrisponda alla tensione di rete locale.

In caso contrario non collegate l'apparecchio e consultate il vostro rivenditore.

### Collegamenti

#### Preamplificatore

I canali sinistro e destro di un preamplificatore possono essere collegati alle prese 'LEFT' e 'RIGHT' degli ingressi ⑨ e ⑩. Gli ingressi capacitivi AC ⑨, contrassegnati 'NORMAL' possono essere utilizzati normalmente.

Utilizzate gli ingressi DC ⑩, contrassegnati 'DIRECT' se volete una risposta in frequenza che parte da zero (vedere i 'Dati tecnici').

#### Casse acustiche

Ai terminali ⑪, ⑫, ⑬ e ⑭ potete collegare due sistemi di casse acustiche, B e A, con impedenza 4-16 ohm. Se utilizzate un solo sistema di casse acustiche, è preferibile che la loro impedenza sia di 8 ohm.

Collegate la cassa acustica di sinistra all'uscita contrassegnata 'LEFT', e la cassa acustica di destra all'uscita 'RIGHT'.

Il lato '+' del cavo di collegamento deve essere collegato al terminale contrassegnato '+', e il lato '-' al terminale '-'.

Fate attenzione a rispettare le polarità indicate, altrimenti gli altoparlanti risulterebbero non in fase, provocando quindi una riproduzione stereo incorretta (consultate il paragrafo 'Messa in fase delle casse acustiche').

**Attenzione:** Eventuali terminali scoperti non devono toccare le parti metalliche adiacenti alle prese o altri cavi non isolati. Ciò al fine di evitare possibili cortocircuiti.

#### *Messa in fase delle casse acustiche*

La fase delle casse acustiche può essere determinata nel modo seguente:

- Portate il commutatore del modo di funzionamento del preamplificatore su 'MONO'.

- Portate il selettore degli ingressi del preamplificatore su 'PHONO' e regolate il volume al livello desiderato.

- Riproducete un disco.

- Se il suono proviene direttamente dal centro, le casse sono 'in fase'. Se invece il suono proviene dai lati e notate una perdita di basse frequenze, le casse sono in 'controfase'.

In tal caso controllate le connessioni delle casse ed invertite i cavi collegati non correttamente (la fig. 3 indica il corretto collegamento).

#### *Posizionamento delle casse acustiche*

Le casse acustiche vanno utilizzate in coppie: sistema A e sistema B. Le casse relative al sistema A possono, ad esempio, essere posizionate di fronte all'ascoltatore e quelle relative al sistema B, dietro.

Le casse relative al sistema B possono essere collocate anche in un'altra stanza.

Per ottenere il miglior effetto stereo, è necessario che vengano osservate alcune regole fondamentali nel posizionamento delle casse. Dato però che ogni ambiente possiede le proprie caratteristiche acustiche, determinate da forma, dimensioni e arredamento, è praticamente impossibile determinare a priori delle regole generali, valide in tutti i casi. I migliori risultati andranno pertanto ricercati per tentativi.

I suggerimenti seguenti potranno tuttavia esservi d'aiuto:

- Fate in modo che la distanza tra le casse corrisponda alla distanza esistente fra ogni cassa ed il punto di ascolto.

- La risposta alle frequenze basse risulta incrementata se le casse vengono posizionate in corrispondenza di angoli o sul pavimento.

Qualora tale effetto non fosse di vostro gradimento sollevate le casse dal pavimento e/o allontanatele dagli angoli.

- La riproduzione delle frequenze alte risulta in-

fluenzata negativamente se le casse vengono posizionate dietro mobili, tende, ecc.

- Cercate di posizionare le casse nella maniera più simmetrica possibile. L'effetto di una certa simmetria può in ogni caso essere corretto mediante i controlli di livello ⑤ e ⑥. (Consultate il paragrafo 'Regolazione dei livelli').

#### **Funzionamento**

Prima di mettere in funzione l'apparecchio posizionate correttamente i controlli di livello ⑤ e ⑥. A tale scopo portateli su '0' (minimo) e operate quindi nel modo seguente:

- Accendete l'amplificatore mediante l'interruttore generale ①. Gli strumenti indicatori della potenza d'uscita si illuminano.

- Portate il selettore ② sulla posizione desiderata, 'A', 'B' o 'A + B' per la riproduzione attraverso i sistemi A, B o A + B rispettivamente. Se collegate una sola coppia di casse acustiche, la riproduzione può avvenire anche con il selettore ② in posizione 'A + B'.

Con il selettore ② in posizione 'OFF', ambedue i sistemi sono disinseriti.

- Accendete il preamplificatore.

#### *Regolazione dei livelli ⑤ e ⑥*

- Portate il controllo di volume del preamplificatore in posizione più o meno centrale, e il controllo di bilanciamento in posizione neutra.

- Mentre riproducete un disco o un nastro (preferibilmente mono o stereo ben bilanciato), ruotate i controlli di livello ⑤ e ⑥ in senso orario fino a che non raggiungete un livello di riproduzione medio ed un corretto bilanciamento; in pratica la riproduzione attraverso i canali sinistro e destro deve risultare equivalente.

- Dopo aver effettuato queste regolazioni, controllate il livello sonoro dalle altre sorgenti (sintonizzatore, registratore, giradischi, organo elettronico, ecc.) e, se necessario, regolatele mediante i controlli che eventualmente si trovano sulle sorgenti stesse.

- Da questo momento in poi il volume deve essere regolato sul preamplificatore.

I controlli di livello ⑤ e ⑥ non richiedono ulteriori regolazioni, a meno che non cambi il livello di ascolto desiderato.

Dopo aver regolato i controlli di livello, operate nel modo seguente:

- Selezionate la sorgente sonora desiderata ed attivatela.

- Accendete il preamplificatore e portate il selettore degli ingressi sulla posizione corretta.



- Accendete l'amplificatore con il comando ①.
- Regolate volume, bilanciamento, toni, ecc. sul preamplificatore.
- Gli strumenti ③ e ④ indicano la potenza istantanea di picco fornita alle casse acustiche. La scala è calibrata in dB ed in watt, e la calibrazione è basata su un'impedenza di 8 ohm.

### Spie di allarme 'PROTECTION'

Un apposito circuito di protezione disconnette le casse acustiche dall'amplificatore nel caso si presentasse un livello anormale di tensione DC sulle uscite. In tal caso la spia 'DC' ⑦ si illumina. Se ciò dovesse succedere, spegnete immediatamente l'amplificatore. Se avete utilizzato gli ingressi 'DC' ⑩, scambiate il collegamento sugli ingressi 'NORMAL' ⑨.

Qualora la spia ⑦ dovesse rimanere accesa, spegnete l'amplificatore e consultate il vostro rivenditore.

L'illuminazione della spia 'HEAT' ⑧ e la contemporanea interruzione della riproduzione, possono essere provocate da un temporaneo sovraccarico dell'amplificatore.

Dopo aver eliminato la causa del sovraccarico, determinato ad esempio da un livello di volume troppo elevato, il circuito di protezione si disattiva automaticamente e le casse vengono riattivate non appena i transistor di uscita si sono raffreddati.

Se si illumina la spia 'HEAT' ⑧ assicuratevi anche che la parte superiore dell'amplificatore possa raffreddarsi adeguatamente e che non esistano cortocircuiti sulle uscite delle casse.

Qualora la spia 'HEAT' ⑧ rimanesse illuminata per motivi inesplicabili, spegnete l'apparecchio e consultate il vostro rivenditore.

### Fusibile

Se si interrompe il fusibile, alloggiato nel contenitore ⑮, rimuovetelo e sostituitelo con uno dello stesso valore. Un eventuale guasto nel circuito di alimentazione farebbe saltare nuovamente il fusibile. In tal caso consultate il vostro rivenditore.

### Dati tecnici

(soggetti a variazioni senza preavviso)

- Potenza d'uscita FTC:  
100 W continui sinusoidali per canale, con i canali pilotati simultaneamente, a 8 ohm, su una banda di potenza 20-20.000 Hz e con distorsione armonica totale 0,005%.
- Banda di potenza ( $D \leq 0,1\%$ ): 10-100.000 Hz (IHF)
- Distorsione:  
armonica a 70 W: 0,01%  
intermodulazione a 70 W: 0,01%
- Risposta in frequenza:  
ingresso AC 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB  
ingresso DC 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB
- Sensibilità ingresso 1V
- Separazione stereo: 75 dB a 1.000 Hz.
- Rapporto segnale/disturbo: 100 dB
- Impedenza di carico: 4-16 ohm
- Fattore di smorzamento: 85 a 8 ohm

# Dansk

## Kontroller (fig 1)

- ① lysnetafbryder
- ② højttalervælger
- ③ instrument for udgangseffekt - venstre kanal
- ④ instrument for udgangseffekt - højre kanal
- ⑤ niveauindstilling - venstre kanal
- ⑥ niveauindstilling - højre kanal
- ⑦ advarselslys 'DC'
- ⑧ advarselslys 'HEAT' (varme)

## Tilslutninger mv (fig 2)

- ⑨ indgang fra forforstærker 'NORMAL'
- ⑩ indgang fra forforstærker 'DIRECT'
- ⑪ tilslutning for højttaler system B, højre kanal
- ⑫ tilslutning for højttaler system B, venstre kanal
- ⑬ tilslutning for højttaler system A, højre kanal
- ⑭ tilslutning for højttaler system A, venstre kanal
- ⑮ sikringsholder

## Lysnet

Før apparatet tilsluttes lysnettet kontrolleres det, at spændingen angivet på typeskiltet på bagsiden stemmer overens med den lokale netspænding. Er dette ikke tilfældet, må apparatet ikke tilsluttes, men forhandleren rådspørges.

## Tilslutninger

### Forforstærker

Højre og venstre kanal fra forforstærkeren tilsluttes bøsningerne 'LEFT' og 'RIGHT' ⑨ og ⑩. Den kapasitive indgang ⑨ mærket 'NORMAL' anvendes almindeligvis.

Ved anvendelse af DC-indgangen ⑩ fås et frekvensområde begyndende ved 0 Hz. (Se 'Tekniske data').

### Højttalere

Til klemmerne ⑪, ⑫, ⑬ og ⑭ kan tilsluttes to sæt højttalere - system A og B - med en impedans på hver 4-16 Ohm. Anvendes der kun et enkelt sæt, er en impedans på 8 Ohm bedst. Forbind venstre højttalere til klemmerne mærket 'LEFT', og højre højttalere til klemmerne mærket 'RIGHT'. '+' siden af højttalerne skal forbindes til klemmerne mærket '+', og '-' siden til klemmerne mærket '-'.

Vær sikker på at '+' er forbundet til '+', og '-' til '-', da højttalerne ellers vil være ude af fase og stereogengivelsen ødelægges. (Se afsnittet 'Fasning af højttalere')

**Advarsel:** Afisolerede ledninger må ikke berøre kabinettet eller andre ledninger, da dette vil forårsage kortslutning af udgangstrinnet.

### Fasning af højttalere

Kontrol af rigtig fasning kan foretages på følgende måde:

- Indstil forforstærkeren, til mono-gengivelse.
- Indstil til grammofongengivelse med en passende lydstyrke.
- Afspil en kendt plade.
- Hvis nu lyden synes at komme fra et sted midt mellem de to højttalere, er disse i fase med hinanden. Synes lyden derimod at komme fra begge højttalere, og er der et hørbart tab af dybe toner, er højttalerne ude af fase, og ledningerne til den ene højttaler må ombyttes. (På fig 3 ses den korrekte ledningsforbindelse)

### Anbringelse af højttalere

Højttalerne opstilles parvis - system A og system B. System A kan fx anbringes foran lytteren og system B bagved.

Om ønsket kan det ene par, fx system B, anbringes i et andet rum. For at opnå den bedste stereogengivelse må der tages visse hensyn ved opstillingen af højttalerne.

Alle rum har sine egne akustiske egenskaber, hovedsageligt bestemt af form, størrelse og møblering. Det er derfor vanskeligt at give bestemte regler for anbringelsen. Det bedste resultat må findes ved forsøg, men nedenstående retningslinier kan være til nytte:

- Afstanden mellem højttalerne bør være den samme som afstanden fra en af højttalerne til lytteren.
- Basgengivelsen forstærkes, hvis højttalerne anbringes i hjørner eller direkte på gulvet. Virker dette generende, flyttes disse væk fra hjørnet eller op over gulvet.
- Diskantgengivelsen vil forringes betydeligt, hvis højttalerne anbringes bag møbler, gardiner mv.
- Hold højttaleropstillingen så symmetrisk som muligt. En vis usymmetri kan dog udlignes med niveauelementerne ⑤ og ⑥ (se afsnittet 'Justering af niveauelementer').

## Betjening

Før forstærkeren er klar til brug, må niveauelementerne ⑤ og ⑥ indstilles korrekt efter forholdene.

Med dette formål sættes de i stilling '0' (minimum), og der gås frem på følgende måde:

- Forstærkeren tændes med lysnetafbryderen ①,

hvorved der bliver lys i instrumenterne.

- Sæt højttaleromskifteren ② i den ønskede stilling: 'A', 'B' eller 'A + B' for gengivelse gennem system A, B eller A + B. Er der kun forbundet et sæt højttalere, kan gengivelse fra disse også foregå med omskifteren ② i stilling 'A + B'.

Med omskifteren ② i stilling 'OFF' er begge systemer afbrudt.

- Tænd for forforstærkeren.

#### *Justering af niveaunkontrollerne ⑤ og ⑥*

- Sæt lydstyrkekontrollen på forforstærkeren i midterstilling og balancekontrollen i stilling neutral.

- Under afspilning af en kendt plade (eller bånd) med en god stereobalance (eller mono), drejes niveaunkontrollerne ⑤ og ⑥ med uret til det ønskede lytteniveau med korrekt stereobalance, hvilket vil sige, at man har samme lydstyrke fra højre og venstre kanal.

- Med denne indstilling kontrolleres lydstyrken fra andre programkilder (radio, båndoptager, pladespiller mv) og om nødvendigt efterjusteres på selve programkilden.

- Den ønskede lydstyrke justeres herefter på forforstærkerens lydstyrkekontrol.

Niveaunkontrollerne ⑤ og ⑥ skal herefter ikke røres, medmindre man ændrer på sin opstilling.

Efter at have indstillet niveaunkontrollerne, er betjeningen ganske enkel:

- Vælg programkilde og tænd for denne.

- Tænd for forforstærkeren og indstil til den ønskede programkilde.

- Tænd for forstærkeren med lysnetafbryderen ①.

- Indstil lydstyrke, tone og balance på forforstærkeren.

- På instrumenterne ③ og ④ vises spidsværdien af den udgangseffekt, som leveres til højttalerne. Instrumenterne viser dB og Watt, baseret på en højttalerimpedans på 8 Ohm.

#### **Advarselslys 'PROTECTION'**

Det indbyggede beskyttelseskredsløb vil afbryde for højttalerne, hvis der skulle optræde en unormal DC-spænding over højttalerne. I dette tilfælde vil lampen 'DC' ⑦ lyse. Forstærkeren afbrydes, og en eventuel tilslutning til bøsning 'DC' ⑩ flyttes over i indgangen 'NORMAL' ⑨. Lyser lampen ⑦ herefter stadig, kontaktes forhandleren.

Lys i 'HEAT'-lampen ⑧ og afbrydelse af gengivelsen skyldes en midlertidig overbelastning af forstærkeren, fx ved for høj lydstyrke. Efter at ha-

ve fjernet årsagen til overbelastningen (ved at skrue ned for lydstyrken på forforstærkeren) vil beskyttelseskredsløbet automatisk indkoble højttalerne igen efter at udgangstransistorerne har haft lejlighed til at køle af.

Hvis 'HEAT'-indikatoren ⑧ lyser, kontrolleres det også, at forstærkeren - samt at højttalerledningerne ikke er kortsluttede.

Bliver 'HEAT'-indikatoren ⑧ af uforklarlige grunde ved med at lyse, slukkes der for apparatet og forhandleren kontaktes.

#### **Sikring**

Hvis sikringen springer, fjernes denne fra sikringsholderen ⑮ og erstattes af en ny med samme værdi. Fejl i apparatets strømforsyning vil forårsage, at sikringen springer igen og forhandleren må kontaktes.

#### **Tekniske data**

(ret til ændringer forbeholdes)

- Udgangseffekt iflg FTC:

100 Watt kontinuerlig sinuseffekt pr kanal i begge kanaler samtidig og ved 8 Ohms belastning. Effektbåndbredde 20-20.000 Hz og total harmonisk forvrængning 0,05%.

- Effektbåndbredde ( $D \leq 0,1\%$ ): 10-100.000 Hz (iflg IHF)

- Forvrængning:

harmonisk forvrængning ved 70 Watt: 0,01%  
intermodulation ved 70 Watt: 0,01%

- Frekvensområde:

AC-indgang 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB

DC-indgang 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB

- Indgangsfølsomhed: 1 V

- Kanalseparation: 75 dB ved 1000 Hz

- Belastningsimpedans: 4-16 Ohm

- Dæmpningsfaktor: 85 ved 8 Ohms belastning

# Norsk

## Kontroller (fig. 1)

- ① Nettbryter
- ② Systemvelger for høyttalere
- ③ Effektmeter for venstre kanal
- ④ Effektmeter for høyre kanal
- ⑤ Volumkontroll for venstre kanal
- ⑥ Volumkontroll for høyre kanal
- ⑦ Varsellys, 'DC'
- ⑧ Varsellys, 'HEAT'

## Tilkoblinger (fig. 2)

- ⑨ Inngang for forforsterker 'NORMAL'
- ⑩ Inngang for forforsterker 'DIRECT'
- ⑪ Høyttaler system B, høyre kanal
- ⑫ Høyttaler system B, venstre kanal
- ⑬ Høyttaler system A, høyre kanal
- ⑭ Høyttaler system A, venstre kanal
- ⑮ Sikring.

## Kontroll av nettspenning

Før apparatet kobles til nettspenningen må De kontrollere at spenningen indikert på typeplaten på baksiden av apparatet, koresponderer med den lokale nettspenningen. Hvis dette ikke er tilfelle bør De kontakte Deres forhandler.

## Tilkoblinger

### Forforsterker

Venstre og høyre kanal fra forforsterker skal kobles til terminalene merket 'LEFT' og 'RIGHT' på inngangene ⑨ eller ⑩. Den kapasitive AC-inngangen ⑨, merket 'NORMAL' skal normalt brukes.

Bruk DC inngangen ⑩ merket 'DIRECT' hvis man ønsker en frekvensrespons som starter fra null (se tekniske data).

### Høyttalere

To høyttalere kan kobles til terminalene ⑪ og ⑫, system B, og to andre par høyttalere kan kobles til terminalene ⑬ og ⑭, system A. (Imp. 4-16 ohm). Når det benyttes et par høyttalere må impedansen være 8 ohm. Venstre høyttaler må alltid kobles til kontakt merket 'LEFT' og høyre kanals høyttaler må kobles til kontakt merket 'RIGHT'. Kobl plussledningen fra høyttaleren til plussterminalen på forsterkeren, og minusledningen fra høyttaleren til minusterminalen på forsterkeren. Pass på at denne tilkoblingen skjer, hvis ikke vil høyttalerene være ute av fase og stereogjengivelsen bli ukor-

rekt. (Se kap. Sjekking av fasen på høyttalerne)  
**Advarsel.** Uisolerte høyttalerledninger må ikke komme i kontakt med nærliggende metall i høyttalerterminalene, eller andre uisolerte ledninger som kan forårsake overslag.

### Sjekking av fasen på høyttalerene

Fasen på høyttalerene kan bli sjekket på følgende måte:

- Sett mono/stereo-venderen på forforsterkeren i stilling 'MONO'
- Sett inngangsvælger i stilling 'PHONO', og juster volumkontrollene til ønsket nivå.
- Spill en kjent plate
- Hvis lyden kommer direkte fra forsiden, er høyttalerene i fase.
- Hvis lyden kommer fra begge sider og det er tap i bassområdet, er høyttalerene ute av fase. I dette tilfelle bør man sjekke høyttalertilkoblingene, og bytte om tilkoblingene (fig. 3) viser den riktige måten for tilkobling).

### Plassering av høyttalere

Høyttalertilkoblingen er koblet i par, system A og system B. Høyttalersystem A kan f.eks. plasseres foran lytteren, mens system B plasseres bak lytteren. Hvis ønsket kan et par, f.eks. system B, bli plassert i et annet rom.

For å oppnå optimal stereoeffekt, må man ta spesielt hensyn til plassering av høyttalerene. Siden hvert rom har sin egen akustiske karakter, som avgjøres hovedsakelig av form, størrelse og møblering av rommet, er det umulig å fortelle eksakt hvor høyttalerene skal plasseres. Den beste plasseringen finnes ved prøve/feil-metoden. Følgende forhold kan være til en viss hjelp ved prøving:

- Forsøk å få avstanden mellom høyttalerene til å være like stor som avstanden til lytteren.
- Bassgjengivelsen forsterkes hvis høyttalerene plasseres i et hjørne eller på gulvet. Hvis denne forsterkningen av bassen ikke ønskes, bør De forsøke å plassere høyttalerene høyere og lenger fra hjørnene.
- Gjengivelsen av diskanten påvirkes i særlig grad hvis høyttalerene plasseres bak møbler, gardiner etc.
- Plasser høyttalerene så symmetrisk som mulig. Effekten av en viss asymetri, kan utlignes ved hjelp av volumkontrollene ⑤ og ⑥.

(Se kap. justering av volumkontrollene).

## Betjening

Før forsterkeren blir er det viktig å plassere volumkontrollene ⑤ og ⑥ i riktig stilling.

Sett volumkontrollene i stilling '0' (minimum), og gjør følgende:

- Slå på forsterkeren med nettbryter ①. Effektmetrene vil nå lyse.
- Sett systemvelger for høyttaleren ② i ønsket stilling A, B eller A + B, for gjengivelsen via system A, B eller A + B. Hvis bare et par høyttalere er tilkoblet, kan selvfølgelig vender ② stå i stilling A + B. Med velger ② i 'OFF'-stilling, er begge systemene slått av.
- Skru på forforsterkeren.

#### *Justering av volumkontrollene ⑤ og ⑥*

Sett volumkontrollene på forforsterkeren (styringsforsterkeren) i ca. midtstilling. Balansekontrollen skal settes i nøytral stilling. Mens man spiller en kjent plate eller bånd (gjørne en mono eller godt stereo-balansert) skrur man volumkontrollene ⑤ og ⑥ med klokken inntil man oppnår et ønsket lytternivå og korrekt stereobalanse. Både høyre og venstre kanal kan da ha samme nivå.

Med volumkontrollen i denne stilling bør lytternivået sjekkes for andre lydkilder (tuner, plate-spiller, båndopptakker, elektronisk orgel, etc.) og hvis det es nødvendig, justere volumet med lydkildens egen volumkontroll.

Lytternivået kan nå justeres opp og ned med forforsterkerens volumkontroll. Volumkontrollene ⑤ og ⑥ trenger ingen justering hvis ikke man bytter ut anlegget.

Etter at man har justert volumkontrollene betjenes apparatene på følgende måte:

- Velg ønsket lydkilde, og slå den på.
- Slå på forforsterkeren og sett inngangsvælger til korrekt stilling.
- Slå på forsterkeren med kontroll ①.
- Juster tone, volum og balanse etc. med kontrollene på forforsterkeren (styringsforsterkeren).
- Effektmeter ③ og ④ indikerer øyeblikkelig peakverdier som blir forsynt til høyttalerene. Hvert meter er kalibrert i dB og Watt, og basert på høyttalerimpedansen på 8 ohm.

#### **Varsellys 'PROTECTION'**

Den innebygde beskyttelseskretsen vil kutte forbindelsen mellom høyttalerene og forsterkeren hvis det oppstår unormal DC-spenning på utgangen. Hvis dette skjer vil indikator ⑦ DC lyse.

I dette tilfelle skru av forsterkeren. Hvis det benyttes DC inngang ⑩, bytt over til inngang ⑨ 'NORMAL'. Hvis indikator ⑦ fremdeles lyser når forsterkeren slås på, bør De slå av forsterkeren og kontakte Deres forhandler.

Hvis indikator ⑧ 'HEAT' lyser og avbrytelsen av gjengivelsen via høyttalerene skjer, kan dette skyldes overbelastning av forsterkeren. Ved å belaste forsterkeren mindre f.eks. skru ned volumkontroll på forforsterkeren (styringsforsterkeren) vil beskyttelseskretsen kobles til høyttalerene så snart utgangstransistorene blir avkjølt.

Når indikator ⑧ 'HEAT' lyser, burde man også sjekke at forsterkeren får skikkelig ventilasjon, og at det ikke er noen kortslutning på tilkobling til høyttalerene.

Hvis indikator ⑧ 'HEAT' fortsatt lyser, bør De slå av forsterkeren og kontakte Deres forhandler.

#### **Sikring**

Hvis sikringen, plassert i holder ⑤, brytes, må man skifte den med tilsvarende sikring. Hvis det oppstår problemer i spenningsdelen vil dette forårsake at sikringen igjen blir brutt. Hvis dette skulle skje bør De kontakte Deres forhandler.

#### **Tekniske data:**

(kan uten videre bli forandret)

- Utgangseffekt ifølge FTC:  
100 W kontinuerlig sinus pr. kanal, begge kanalene drevet samtidig med 8 ohms belastning, effektbåndbredde 20-20000 Hz, og total harmonisk forvrengning 0,05%.
- Effektbåndbredde ( $D \leq 0,1\%$ ): 10-100.000 Hz. (iflg. IHF)
- Harmonisk forvrengning:  
Harmonisk forvrengning ved 70 W: 0,01%  
Intermodulasjon ved 70 W: 0,01%
- Frekvens respons:  
AC input 'NORMAL': 5-200.000 Hz, -3 dB  
DC input 'DIRECT': 0-200.000 Hz, -3 dB
- Inngangsfølsomhet: 1 V
- Stereo separasjon: 75 dB ved 1000 Hz
- Signal støyforhold: 100 dB
- Belastningsimpedanse: 4-16 ohm
- Dempningsfaktor: 85 ved 8 ohms last

# Svenska

## Kontroller (fig. 1)

- ① nätströmbrytare
- ② omkopplare för högtalarsystem
- ③ effektindikator, vänster kanal
- ④ effektindikator, höger kanal
- ⑤ volymkontroll, vänster kanal
- ⑥ volymkontroll, höger kanal
- ⑦ varningsljus för fel i utgångssteget
- ⑧ varningsljus för överhettning

## Anslutningar mm (fig. 2)

- ⑨ förförstärkare 'NORMAL'
- ⑩ förförstärkare 'DIRECT'
- ⑪ högtalarsystem B, höger kanal
- ⑫ högtalarsystem A, höger kanal
- ⑬ högtalarsystem A, vänster kanal
- ⑭ säkringshållare

## Nätspänning

Kontrollera före anslutning till elnätet att den på apparatens typskylt angivna spänningen överensstämmer med den aktuella nätspänningen.

## Anslutning

### Förförstärkare

En förförstärkare ansluts till ingångarna ⑨ eller ⑩, 'LEFT' vänster och 'RIGHT' höger. Ingången ⑨ märkt 'NORMAL' är en kapacitiv ingång som normalt alltid används. Ingången ⑩ märkt 'DIRECT' är en DC-ingång med ett frekvensomfång som börjar vid noll (se tekniske data).

### Högtalare

Två par högtalare (impedans 4-16 ohm) kan anslutas till uttagen ⑪ och ⑫ system B samt ⑬ och ⑭ system A.

Vänsterkanalens högtalare ansluts till uttagen märkta 'LEFT' och högerkanalens till uttagen märkta 'RIGHT'.

Se till att högtalarna får rätt fasning genom att ansluta högtalarnas '+' till förstärkarens '+' och högtalarnas '-' till förstärkarens '-'.

Obs: undvik kortslutningar, genom att se till att avisolerade högtalarkablar inte kommer i beröring med apparatlådan eller andra oisolerade kablar.

### Fasning av högtalare

Högtalarnas fasning kan kontrolleras så här:

- Ställ förförstärkarens mono/stereoomkop-

plare i läge 'MONO'.

- Ställ förförstärkarens programväljare i läge 'PHONO' och ställ in önskad ljudstyrka.

● Spela en välbekant skiva med mycket bastoner. Kommer ljudet från en punkt mittemellan högtalarna är de rätt fasade. Om ljudet kommer från båda sidor och med dålig bas (basminskningen blir ännu mer märkbar om man ställer högtalarna nära varandra och med framsidorna mot varandra) är högtalarna felfasade. Kontrollera i så fall anslutningarna och växla de felkopplade anslutningarna (fig. 3 visar rätt anslutning).

### Högtalarnas placering

Högtalarsystem A och B placeras i par. Om så önskas kan ett högtalarpar placeras i ett annat rum.

För att erhålla ett bra ljudintryck och en optimal stereoeffekt måste högtalarnas placering ägnas stor omsorg. Alla rum och alla högtalare har sin speciella akustiska karaktär, det är därför svårt att i förväg tala om hur högtalarna skall placeras. Med hjälp av nedanstående råd kan Ni säkert prova Er fram till bästa resultat.

- Låt avståndet mellan högtalarna i varje högtalarpar vara ungefär lika med avståndet mellan högtalarna och lyssnarplatsen.

● Basåtergivningen ökar något om högtalarna ställs på golvet intill en vägg, en större bashöjning erhålls om högtalarna placeras i rummets hörn.

- Låt inte draperier och textilkädda möbler skärma för högtalarna så att ljudbilden förändras.

● Placera högtalarna så symmetriskt som möjligt. Ibland kan en symmetrisk uppställning inte erhållas. Man kan då, inom vissa gränser, justera den akustiska bilden med hjälp av volymkontrollerna ⑤ och ⑥.

## Användning

Börja med att ställa volymkontrollerna ⑤ och ⑥ i läge '0' (minimum) och fortsätt enligt följande:

- Koppla till förstärkaren med nätströmbrytaren ① varvid indikator-instrumenten börjar lysa.

● Ställ högtalarsystemomkopplaren ② i önskat läge, A, B eller A + B. Med omkopplaren ② i läge 'OFF' är båda systemen bortkopplade.

- Koppla på förförstärkaren och välj önskad programkälla.

### Inställning av volymkontrollerna ⑤ och ⑥

- Ställ förstärkarens volymkontroll i ungefär mittläge och se till att balanskontrollen är centrerad.

● Spela av ett välbekant stycke från en skiva eller ett band (i mono eller välbalanserad stereo) och



vrid upp förstärkarens båda volymkontroller ⑤ och ⑥ tills normal ljudstyrka och rätt balans mellan kanalerna erhålls.

- Kontrollera alla andra programkällor och justera ljudnivåerna antingen på förförstärkaren eller på programkällan.

- Ljudstyrkan justeras härefter upp och ner med förförstärkarens volymkontroll. Volymkontrollerna ⑤ och ⑥ behöver sedan inte vridas, med mindre än att apparatuppsättningen ändras.

### Varningsljus 'PROTECTION'

Den inbyggda skyddskretsen bryter bort högtalarna om onormala värden uppstår på förstärkarens högtalarutgångar. Härvid lyser 'DC'-indikatorn ⑦. Koppla från förstärkaren. Om direktgången ⑩ används; byt till normalgången ⑨. Koppla till förstärkaren igen. Om varningslampan ⑦ fortfarande lyser, koppla från förstärkaren och kontakta Er radiohandlare.

Ett avbrott i återgivningen samtidigt som varningsljuset ⑧ 'HEAT' lyser kan ha orsakats av en tillfällig överhettning i förstärkaren. När orsaken till överhettningen eliminerats, exempelvis för högt pådragen volym på förförstärkaren, återställer kretsen sig själv och kopplar in högtalarna när sluttransistorerna svalnat. Kontrollera att apparaten får tillräcklig kylning och att högtalarutgångarna inte är kortslutna. Slockar inte varningslampan ⑧; koppla från förstärkaren och kontakta Er radiohandlare.

### Säkring

I säkringshållaren ⑮ finns en säkring som, om den skulle gå sönder, skall ersättas med en av samma typ och värde. Går den sönder igen, kontakta Er radiohandlare.

### Tekniska data

(Reservation för ändringar)

- Uteffekt enl. FTC:

100 W sinus per kanal, båda kanalerna samtidigt drivna med 8 ohms belastning, effektbandbredd 20-20000 Hz och total harmonisk distorsion 0,05%.

- Effektbandbredd: ( $D \leq 0,1\%$ ) 10-100000 Hz (enl. IHF).

- Distorsion:

harmonisk vid 70 W 0,01%

intermodulation vid 70 W 0,01%

- Frekvensomfång:

AC-ingång 'NORMAL' 5-200000 Hz, -3 dB

DC-ingång 'DIRECT' 0-200000 Hz, -3 dB

- Ingångskänslighet: 1 V

- Kanalseparation: 75 dB vid 1000 Hz

- Signal/brusförhållande: 100 dB

- Utimpedans: 4-16 ohm

- Dämpfaktor: 85 vid 8 ohm

# Suomi

## Säätimet (kuva 1)

- ① virrankytin
- ② kaiutinjärjestelmän valitsin
- ③ tehonmittari, vasen kanava
- ④ tehonmittari, oikea kanava
- ⑤ tasonsäädin, vasen kanava
- ⑥ tasonsäädin, oikea kanava
- ⑦ varoitusvalo 'DC'
- ⑧ varoitusvalo 'HEAT'

## Tulo- ja lähtöliitännät, jne (kuva 2)

- ⑨ tuloliitännät etuvahvistimelle 'NORMAL'
- ⑩ tuloliitännät etuvahvistimelle 'DIRECT'
- ⑪ lähtöliitäntä kaiutinjärjestelmälle B, oikea kanava
- ⑫ lähtöliitäntä kaiutinjärjestelmälle B, vasen kanava
- ⑬ lähtöliitäntä kaiutinjärjestelmälle A, oikea kanava
- ⑭ lähtöliitäntä kaiutinjärjestelmälle A, vasen kanava
- ⑮ sulakepesä

## Käyttöjännite

Tarkista ennen laitteen liittämistä sähköverkkoon, että arvokilven jännitelukema vastaa paikallista verkkojännitettä. Jos näin ei ole, ota yhteys myyjään.

## Liitännät

### Etuvahvistin

Etuvahvistimen vasen ja oikea kanava yhdistetään liitäntöjen ⑨ ja ⑩ pistukoihin 'LEFT' ja 'RIGHT'. Tavallisesti käytetään kapasitiivisia AC-liitäntöjä ⑨ 'NORMAL'.

DC-liitäntöjä ⑩ 'DIRECT' käytetään, kun halutaan toistoalueen alkavan nolasta (ks. teknisiä tietoja).

### Kaiuttimet

Kaksi paria 4...16 ohmin kaiuttimia, järjestelmät B ja A, yhdistetään liitäntöihin ⑪, ⑫, ⑬ ja ⑭. Kun käytetään yhtä kaiutinparia, impedanssin tulisi mieluiten olla 8 ohmia. Yhdistä vasemman kanavan kaiuttimet 'LEFT'-liitäntöihin ja oikean kanavan kaiuttimet 'RIGHT'-liitäntöihin. Yhdistä kaiuttimen '+'-johto vahvistimen '+'-pistukkaan ja kaiuttimen '-'-johto vahvistimen '-'-pistukkaan. Yhdistä aina plus plussaan ja miinus miinukseen, koska muuten kaiuttimien vaiheistus on väärä ja

stereotoisto ei ole oikein (ks. Kaiuttimien vaiheistus).

**Huom.** Oikosulun välttämiseksi paljaat kaiutinjohdot eivät saa koskettaa metallia eivätkä muita eristämättömiä johtimia.

### Kaiuttimien vaiheistus

Kaiuttimien vaiheistus voidaan määritellä seuraavasti:

- Säädä etuvahvistin monofoniselle toistolle.
- Aseta ohjelmälähteen valitsin asentoon 'PHONO' ja säädä äänenvoimakkuus.
- Soita jokin tuttu äänilevy.
- Jos ääni tuntuu tulevan suoraan edestä, kaiuttimien vaiheistus on oikea.

Jos ääni tuntuu tulevan molemmilta sivuilta ja matalat äänet puuttuvat, on kaiuttimien vaiheistus väärä. Tarkista kaiutinkytkenä ja vaihda väärin yhdistetyt johdot (kuva 3 esittää oikeaa kytkentää).

### Kaiuttimien sijoittaminen

Kaiuttimet sijoitetaan pareittain: järjestelmä A ja järjestelmä B. Järjestelmän A kaiuttimet voidaan sijoittaa esimerkiksi kuuntelijan eteen ja järjestelmän B kaiuttimet kuuntelijan taakse. Toinen kaiutinpari, esimerkiksi järjestelmä B, voidaan myös sijoittaa toiseen huoneeseen.

Kaiuttimien paikat on valittava huolellisesti oikean stereovaikutelman luomiseksi. Jokaisella huoneella on omat akustiset ominaisuutensa, joten on mahdollista antaa yleispätevää ohjetta. Kokeilemalle löydät parhaan ratkaisun. Seuravista vihjeistä saattaa olla apua:

- Pidä kaiuttimien välinen etäisyys suunnilleen yhtä suurena kuin kuuntelijan ja kaiuttimien välisen matka.
- Matalat äänet korostuvat, jos kaiuttimet sijoitetaan huoneen nurkkiin tai lattialle. Tämä voidaan estää sijoittamalla kaiuttimet kauemmaksi nurkista ja irti lattiasta.
- Korkeat äänet vaimenevat, jos kaiuttimet sijoitetaan suurien huonekalujen tai verhojen taakse.
- Sijoita kaiuttimet mahdollisimman symmetrisesti. Pieni epäsymmetria voidaan korjata muuttamalla kanavien voimakkuutta säätimillä ⑤ ja ⑥ (ks. 'Tasonsäätimien säätö').

## Käyttö

Ennen vahvistimen käyttöönottoa on tasonsäätimet ⑤ ja ⑥ säädettävä. Käännä ne nolaaan ja toimi seuraavasti:

- Kytke vahvistin virrankytkimellä ①. Tehonmittareihin syttyy valo.
- Aseta kaiutinjärjestelmän valitsin ② asentoon

'A', 'B' tai 'A + B'. Jos vahvistimeen on yhdistetty vain yksi kaiutinpari, ne toimivat myös valitsimen ② asennossa 'A + B'.

Kun valitsin ② on asennossa 'OFF', kummatkaan kaiuttimet eivät toimi.

● Kytke etuvahvistin.

**Tasonsäätimien ⑤ ja ⑥ säätö**

● Käännä etuvahvistimen (ohjausyksikön) äänenvoimakkuuden säädin keskiasentoon ja samoin kanavatasapainon säädin keskiasentoon.

● Toista tuttu äänilevy tai nauha (mieluiten mono tai hyvin tasapainoitettu stereo) ja käännä tasonsäätimiä ⑤ ja ⑥ myötäpäivään, kunnes kuunteluvoimakkuus on sopiva ja kanavatasapaino oikea, eli vasemman ja oikean kanavan toisto ovat yhtä voimakkaita.

● Tämän jälkeen äänenvoimakkuutta voidaan tarvittaessa säätää itse ohjelmälähteestä (virittimestä, nauhurista, levysoittimesta, sähköuruista jne).

● Kuunteluvoimakkuus säädetään etuvahvistimen äänenvoimakkuuden säätimellä.

Säätimiä ⑤ ja ⑥ ei tarvitse säätää uudelleen, ellei kuuntelupaikan ulkonaisia olosuhteita muuteta.

Tasonsäätimien säädön jälkeen laitetta käytetään seuraavasti:

● Valitse ohjelmälähde ja kytke toimintaan.

● Kytke etuvahvistin ja käännä sen ohjelmälähteenvalitsin oikeaan asentoon.

● Kytke vahvistin virrankytkimellä ①.

● Säädä äänensävy, äänenvoimakkuus, kanavatasapaino jne. etuvahvistimesta.

● Tehonmittarit ③ ja ④ osoittavat kaiuttimiin syötettävää hetkellistä huipputehoa. Asteikko on sekä desibeleinä että watteina. Kalibrointi on tehty kaiuttimien 8 ohmin impedanssin perusteella.

## Varoitusvalot

Sisäinen suojapiiri katkaisee kaiuttimet vahvistimesta, mikäli lähtöliitännässä esiintyy poikkeuksellisia tasavirta jännitteitä. Kun näin tapahtuu, varoitusvalo ⑦ 'DC' syttyy. Katkaise tällöin vahvistimesta virta. Jos olet käyttänyt liitäntöjä ⑩ 'DC', vaihda liitäntöihin ⑨ 'NORMAL'. Jos varoitusvalo ⑦ palaa edelleen, katkaise virta ja ota yhteys myyjään.

Vahvistimen hetkellinen ylikuormitus saattaa aiheuttaa toiston keskeytymisen ja varoitusvalon ⑧ 'HEAT' syttymisen. Kun ylikuormituksen syy on poistettu, esim. ohjausyksikön liian suurta äänenvoimakkuutta pienentämällä, piiri palautuu ennalleen ja kaiuttimet kytkeytyvät heti päte-

transistorien jäähtyttyä. Jos varoitusvalo ⑧ 'HEAT' syttyy, tarkista myös että laitteen päällä on riittävästi ilmanvaihtotilaa ja ettei kaiuttimien liitännöissä ole oikosulkua. Jos et pysty selvittämään varoitusvalon ⑧ 'HEAT' palamisen syytä, katkaise virta ja ota yhteys myyjään.

## Sulake

Jos sulakepesään ⑤ sijoitettu sulake palaa, vaihda tilalle saman tyyppinen ja arvoinen sulake. Jos virransyötössä on vikaa, sulake palaa uudelleen. Ota tällöin yhteys myyjään.

## Tekniset tiedot

(Oikeudet muutoksiin pidätetään)

● Lähtöteho (FTC): 100 W siniteho/kanava, molemmat kanavat yhtäaikaa toiminnassa, 8 ohmin kuormaan, 20...20 000 Hz:n tehokaistalla ja 0,05%:n harmonisella säröllä

● Tehokaista (särö 0,1%): 10...100 000 Hz (IHF)

● Harmoninen särö 70 W:lla: 0,01%

● Keskeismodulaatio särö 70 W:lla: 0,01%

● Toistoalue:

AC-liitäntä 'NORMAL': 5...200 000 Hz, -3 dB

DC-liitäntä 'DIRECT': 0...200 000 Hz, -3 dB

● Tuloherkkyys: 1 V

● Kanavaerotus: 75 dB 1000 Hz:llä

● Signaalikohinasuhde: 100 dB

● Kuormitusimpedanssi: 4...16 ohmia

● Vaimennuskerroin: 85, 8 ohmin kuormaan

